

STATIC ELIMINATOR FOR OCCUPANT

Patent number: JP2002178859
Publication date: 2002-06-26
Inventor: YANAI TATSUMI
Applicant: NISSAN MOTOR CO LTD
Classification:
- **International:** B60R16/06; H01T23/00; H05F3/02
- **European:**
Application number: JP20000375534 20001211
Priority number(s):

Abstract of JP2002178859

PROBLEM TO BE SOLVED: To securely protect an occupant from an electrostatic shock when getting on/off a vehicle.

SOLUTION: In getting on the vehicle, when a door lock sensor 1 detects a release of door lock, an operation control unit 7 operates an ion generating device 8 to emit ions near an outside door knob and a window frame. When an outside door knob sensor 2 detects the operation of the outside door knob of a driver's seat, the control unit operates the ion generating device to emit ions near an ignition key insertion part. In getting off the vehicle, when an inside door knob sensor 3 and a car speed sensor 5 detect the operation of an inside door and a stop of the vehicle, the control unit operates the ion generating device to emit ions near the ignition key insertion part, and thereafter, a seating pressure sensor 9 detects a pressure change of a seat, and the control unit operates the ion generating device to emit ions near the outside door knob and the window frame. Ions are thereby supplied to an appropriate part in response to the change of a series of a getting on/off operation to neutralize the charged static electricity.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-178859

(P2002-178859A)

(43)公開日 平成14年6月26日(2002.6.26)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード^{*}(参考)

B 6 0 R 16/06

B 6 0 R 16/06

Z 5 G 0 6 7

H 0 1 T 23/00

H 0 1 T 23/00

H 0 5 F 3/02

H 0 5 F 3/02

E

H

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願2000-375534(P2000-375534)

(22)出願日 平成12年12月11日(2000.12.11)

(71)出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72)発明者 柳井 達美

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

(74)代理人 100086450

弁理士 菊谷 公男 (外2名)

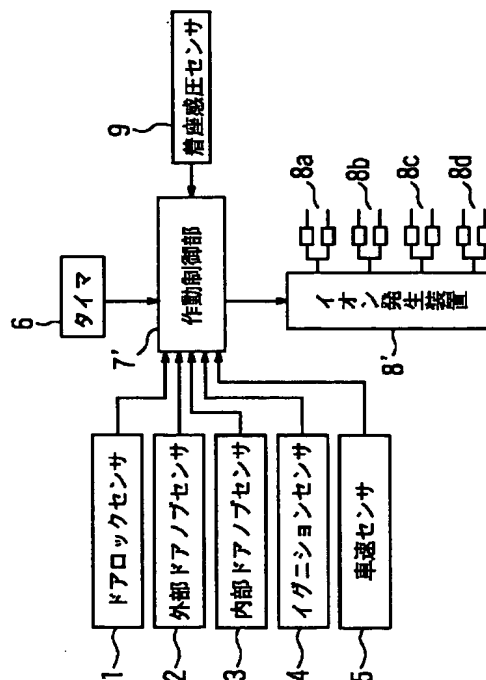
Fターム(参考) 5G067 AA16 AA17 DA14 DA22

(54)【発明の名称】 乗員用除電装置

(57)【要約】

【課題】 車両乗降時に乗員が静電気ショックを受けるのを確実に防止する。

【解決手段】 乗車時は、作動制御部7がドアロックセンサ1によりドアロックの解錠を検出するとイオン発生装置8から外部ドアノブ部近傍や窓枠部にイオンを放出させ、その後外部ドアノブセンサ2により運転席の外部ドアノブの操作を検出したときにイグニッションキー差込部近傍にイオンを放出させる。また降車時は、内部ドアノブセンサ3と車速センサ5により内部ドアノブの操作と停車を検出したときにイグニッションキー差込部近傍にイオンを放出させ、その後着座感圧センサ9によりシートの圧力変化を検出して外部ドアノブ部近傍や窓枠部にイオンを放出させる。これにより一連の乗降動作の推移に対応して適切な部位にイオンが供給されて、帯電した静電気が中和される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 乗員の乗降のタイミングを検出する乗降時検出手段と、乗降の際に乗員が接触する車両の接触部位近傍にイオンを放出可能なイオン発生装置と、前記乗降時検出手段の検出結果に基づいて、前記イオン発生装置を制御し、前記接触部位近傍にイオンを放出させる作動制御手段とを有することを特徴とする乗員用除電装置。

【請求項2】 前記乗降時検出手段は、ドアロックの施錠状態およびドアの開閉状態とに基づいて乗員の乗降のタイミングを検出することを特徴とする請求項1記載の乗員用除電装置。

【請求項3】 前記乗降時検出手段は、ドアロックの施錠状態、ドアの開閉状態およびシートの着座状態とに基づいて乗員の乗降のタイミングを検出することを特徴とする請求項1記載の乗員用除電装置。

【請求項4】 前記イオン発生装置は乗降の際に乗員が接触する車両の複数の接触部位近傍にイオンを放出可能であり、前記作動制御手段は、前記乗降時検出手段が検出する乗降の推移にしたがって、前記複数の接触部位近傍に対して選択的にイオンを放出または停止させることを特徴とする請求項1、2または3記載の乗員用除電装置。

【請求項5】 ドアロックの施錠状態および外部ドアノブの操作状態に基づいて乗員の乗車のタイミングを検出する乗車時検出手段と、外部ドアノブ部近傍およびイグニッションキー差込部近傍に個別にイオンを放出可能なイオン発生装置と、前記乗車時検出手段の検出結果に基づいて、前記イオン発生装置を制御する作動手段とを有し、前記作動制御手段は、まず前記乗車時検出手段が前記ドアロックの解錠を検出したときに前記外部ドアノブ部近傍にイオンを放出させ、その後前記乗車時検出手段が運転席の外部ドアノブの操作を検出したときにイグニッションキー差込部近傍にイオンを放出させることを特徴とする乗員用除電装置。

【請求項6】 前記乗車時検出手段はさらに車両の走行状態を検出し、前記作動制御手段は車両の走行開始後にイオンの放出を停止させることを特徴とする請求項5記載の乗員用除電装置。

【請求項7】 ドアロックの施錠状態および内部ドアノブの操作状態に基づいて乗員の降車のタイミングを検出する降車時検出手段と、外部ドアノブ部近傍およびイグニッションキー差込部近傍に個別にイオンを放出可能なイオン発生装置と、前記降車時検出手段の検出結果に基づいて、前記イオン発生装置を制御する作動制御手段とを有し、前記作動制御手段は、まず前記降車時検出手段が前記内部ドアノブの操作を検出したときに前記イグニッションキー差込部近傍および外部ドアノブ部近傍にイオンを放出させ、その後前記降車時検出手段が前記ドアロックの施錠を検出したときにイオンの放出を停止させる

ことを特徴とする乗員用除電装置。

【請求項8】 ドアロックの施錠状態、内部ドアノブの操作状態およびシートの着座状態とに基づいて乗員の降車のタイミングを検出する降車時検出手段と、外部ドアノブ部近傍、イグニッションキー差込部近傍およびシート部に個別にイオンを放出可能なイオン発生装置と、前記降車時検出手段の検出結果に基づいて、前記イオン発生装置を制御する作動制御手段とを有し、前記作動制御手段は、まず前記降車時検出手段が前記内部ドアノブの操作を検出したときに、前記イグニッションキー差込部近傍にイオンを放出させ、さらにシートの着座状態に所定の変化があったときに前記シート部にイオンを放出させるとともに、外部ドアノブ部近傍にイオンを放出させ、その後前記降車時検出手段が前記ドアロックの施錠を検出したときにイオンの放出を停止させることを特徴とする乗員用除電装置。

【請求項9】 前記降車時検出手段はさらに車両が走行を停止したことを検出し、前記作動制御手段は車両の走行停止が検出されてから前記イグニッションキー差込部近傍にイオンを放出させることを特徴とする請求項7または8記載の乗員用除電装置。

【請求項10】 前記イオン発生装置はさらにドアの窓枠部にイオンを放出可能で、前記作動制御手段は、外部ドアノブ部近傍にイオンを放出させるとき同時に前記ドアの窓枠部にもイオンを放出させることを特徴とする請求項5、6、7、8または9記載の乗員用除電装置。

【請求項11】 前記作動制御手段は、前記イオンの放出開始後、それぞれ所定の時間経過後にイオンの放出を停止させることを特徴とする請求項1、2、3、4、5、6、7、8、9または10記載の乗員用除電装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両や乗員に帯電した静電気を除去する乗員用除電装置に関する。

【0002】

【従来の技術】低湿度の乾燥状態が続くと、乗員、車両等の被帯電体に静電気が帯電しやすくなり、静電気による種々の障害が発生する。例えば、車両の運転中にシートに背中を擦りよせたりすると、摩擦により身体、衣服、靴等に静電気が帯電する。また、晴天時に車両を走行させると、タイヤと地面との間の摩擦、車体と空気との摩擦等により車両に静電気が帯電する。この状態で乗員等が車両のドアノブ等に触れると、帯電していた静電気が放電し、不快な電撃を受けることがある。

【0003】そこで乗員の静電気ショックを緩和するための対策として、例えば特開平9-245987号公報に示される除電装置がある。この除電装置は、図8に示すようないわゆる車両の鍵30であって、金属製の鍵部31と、この鍵部31と固定的に設けられた把持部である静電気中和部32とからなる。静電気中和部32は、

ゴム、合成樹脂、紙等からなる基材中に導電性物質からなる繊維状の静電気中和材を混合したもので、該静電気中和部32の自己放電により、被帯電体に帯電する静電気を中和しようとするものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の除電装置では、帯電した静電気を自己放電により中和するので、静電気ショックを完全に防止することが困難である。また、無線信号により施解錠が可能なドアロックを備えた車両では、当然鍵を使用しないでドアロックを開状態にすることが可能であるから、この場合、静電気を帯電した乗員が鍵を鍵穴に差し込むことなしに車両の外部ドアノブ部等に触れると、静電気ショックが発生することがある。したがって、本発明は、上記従来の問題点に鑑み、車両乗降時に帯電していた静電気が放電して不快な電撃を受けることを確実に防止する乗員用除電装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】このため、請求項1の本発明は、乗員の乗降のタイミングを検出する乗降時検出手段と、乗降の際に乗員が接触する車両の接触部位近傍にイオンを放出可能なイオン発生装置と、乗降時検出手段の検出結果に基づいて、イオン発生装置を制御し、接触部位近傍にイオンを放出させる作動制御手段とを有するものとした。

【0006】請求項2の発明は、乗降時検出手段が、ドアロックの施解錠状態およびドアの開閉状態とに基づいて乗員の乗降のタイミングを検出するものとした。請求項3の発明は、乗降時検出手段がさらにシートの着座状態にも基づいて乗員の乗降のタイミングを検出するものとした。

【0007】請求項4の発明は、イオン発生装置が乗降の際に乗員が接触する車両の複数の接触部位近傍にイオンを放出可能であり、作動制御手段は、乗降時検出手段が検出する乗降の推移にしたがって、複数の接触部位近傍に対して選択的にイオンを放出または停止させるものとした。

【0008】請求項5の発明は、ドアロックの施解錠状態および外部ドアノブの操作状態に基づいて乗員の乗車のタイミングを検出する乗車時検出手段と、外部ドアノブ部近傍およびイグニッションキー差込部近傍に個別にイオンを放出可能なイオン発生装置と、乗車時検出手段の検出結果に基づいて、イオン発生装置を制御する作動手段とを有し、作動制御手段は、まず乗車時検出手段がドアロックの解錠を検出したときに外部ドアノブ部近傍にイオンを放出させ、その後乗車時検出手段が運転席の外部ドアノブの操作を検出したときにイグニッションキー差込部近傍にイオンを放出させるものとした。請求項6の発明は、乗車時検出手段がさらに車両の走行状態を検出し、作動制御手段は車両の走行開始後にイオンの放出を

停止させるものとした。

【0009】請求項7の発明は、ドアロックの施解錠状態および内部ドアノブの操作状態に基づいて乗員の降車のタイミングを検出する降車時検出手段と、外部ドアノブ部近傍およびイグニッションキー差込部近傍に個別にイオンを放出可能なイオン発生装置と、降車時検出手段の検出結果に基づいて、イオン発生装置を制御する作動制御手段とを有し、作動制御手段は、まず降車時検出手段が内部ドアノブの操作を検出したときにイグニッションキー差込部近傍および外部ドアノブ部近傍にイオンを放出させ、その後降車時検出手段がドアロックの施錠を検出したときにイオンの放出を停止させるものとした。

【0010】請求項8の発明は、ドアロックの施解錠状態、内部ドアノブの操作状態およびシートの着座状態とに基づいて乗員の降車のタイミングを検出する降車時検出手段と、外部ドアノブ部近傍、イグニッションキー差込部近傍およびシート部に個別にイオンを放出可能なイオン発生装置と、降車時検出手段の検出結果に基づいて、イオン発生装置を制御する作動制御手段とを有し、作動制御手段は、まず降車時検出手段が内部ドアノブの操作を検出したときに、イグニッションキー差込部近傍にイオンを放出させ、さらにシートの着座状態に所定の変化があったときにシート部にイオンを放出させるとともに、外部ドアノブ部近傍にイオンを放出させ、その後降車時検出手段がドアロックの施錠を検出したときにイオンの放出を停止させるものとした。

【0011】請求項9の発明は、請求項7、8の発明において、降車時検出手段はさらに車両が走行を停止したことを検出し、作動制御手段は車両の走行停止が検出されてからイグニッションキー差込部近傍にイオンを放出させるものとした。

【0012】請求項10の発明は、イオン発生装置がさらにドアの窓枠部にイオンを放出可能で、作動制御手段は、外部ドアノブ部近傍にイオンを放出させるとき同時にドアの窓枠部にもイオンを放出させるものとした。

【0013】請求項11の発明は、作動制御手段が、イオンの放出開始後、それぞれ所定の時間経過後にイオンの放出を停止させるものとした。

【0014】

【発明の効果】請求項1の発明は、乗降時検出手段の検出結果に基づいて、作動制御手段がイオン発生装置を制御し、自動的に乗降の際に乗員が接触する車両の接触部位近傍にイオンを放出させるので、乗員あるいは車両に帯電した静電気電荷がイオンと中和され、乗降に際して乗員が車両に触れても静電気ショックを受けることがない。

【0015】請求項2の発明は、ドアロックの施解錠状態およびドアの開閉状態とに基づいて乗員の乗降のタイミングを検出するので、乗降動作の推移に対応したタイミングが検出できるとともに、乗降時検出手段が簡単に

構成される。また、請求項3の発明は、さらにシートの着座状態にも基づいて乗員の乗降を検出するので、降車タイミングをより高精度に検出できる。

【0016】請求項4の発明は、複数の接触部位近傍に対して選択的にイオンを放出または停止させるものとしたので、乗降の推移にしたがって接触する部位に順次に適切なタイミングでイオンが供給される。

【0017】請求項5の発明は、乗車時のイオンを放出させる接触部位を具体的に特定したもので、ドアロックの解錠を検出したときに外部ドアノブ部近傍にイオンを放出させ、その後運転席の外部ドアノブの操作を検出したときにイグニッションキー差込部近傍にイオンを放出させるものとしたので、運転者がドアを開いて運転席に乗り込みエンジンを始動させる一連の乗車動作に精度良く対応して、順次接触する部位に効率的にイオン供給される。また請求項6の発明は、車両の走行開始後にイオンの放出を停止させるので、すべての外部ドアノブ部近傍にイオンを放出させるものとする場合には、すべての乗員が乗車を完了するまで各外部ドアノブ部近傍にイオンが供給され、静電気ショックが防止される。

【0018】請求項7の発明は、降車時において、イオン発生装置を制御する作動制御手段は、まず降車時検出手段が内部ドアノブの操作を検出したときにイグニッションキー差込部近傍および外部ドアノブ部近傍にイオンを放出させ、その後ドアロックの施錠を検出したときにイオンの放出を停止させるものとしたので、運転者がドアを開いて車外へ降りドアを施錠する一連の降車動作に精度良く対応して、降車時に接触する部位に効率的にイオン供給される。

【0019】請求項8の発明は、さらにシートの着座状態にも基づいて乗員の降車のタイミングを検出するものとし、降車時に内部ドアノブの操作を検出したときにイグニッションキー差込部近傍にイオンを放出させ、それからシートの着座状態に所定の変化があったときにシート部にイオンを放出させるとともに、外部ドアノブ部近傍にイオンを放出させ、その後ドアロックの施錠を検出したときにイオンの放出を停止させるものとしたので、一連の降車動作に一層高精度に対応するとともに、シート部でもイオンが供給されて除電効果がさらに高められる。

【0020】請求項9の発明は、降車時にさらに車両の走行停止を検出してからイグニッションキー差込部近傍にイオンを放出させるものとしたので、走行中の誤った内部ドアノブの操作によってイオン放出が開始されることが防止される。

【0021】請求項10の発明は、イオン発生装置がさらにドアの窓枠部にイオンを放出可能で、イオン発生装置を制御する作動制御手段は、外部ドアノブ部近傍にイオンを放出させるとき同時にドアの窓枠部にもイオンを放出させるものとしたので、請求項5～8の各発明の効

果に加えて、乗降時に接触した際にイオンが供給される部位が拡大し、より確実に除電される。

【0022】請求項11の発明は、イオンの放出開始後、それぞれ所定の時間経過後にイオンの放出を停止させるものとしたので、効率よく、無駄なくイオンを放出が制御される。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を実施例により説明する。図1は本発明の第1の実施例を示すブロック図である。この実施例では、作動制御部7により制御されるイオン発生装置8を備える。作動制御部7には、運転席ドアの施解錠を検出するドアロックセンサ1、各ドア10の外部ドアノブ12の操作状態を検出する外部ドアノブセンサ2、各ドア室内側の内部ドアノブの操作状態を検出する内部ドアノブセンサ3、エンジンの作動状態を検出するイグニッションセンサ4、車両の走行速度を検出する車速センサ5およびタイマ6が接続されている。なお、上記の外部ドアノブセンサ2と内部ドアノブセンサ3はそれぞれ運転席ドアと他のドアに対応して複数設けられるが、簡単のため各1つのみ図示している。

【0024】イオン発生装置8は、乗員が乗降の際に接触する可能性のある各ドアの外部ドアノブ部と窓枠部、ならびにイグニッション部にそれぞれ設置されたイオン化針セット8a、8b、8cを備え、これらのイオン化針セットに高電圧を印加してマイナスイオンとプラスイオンを発生する。

【0025】すなわち、外部ドアノブ部11については、図2の(a)に示すように、ドア外板10aの内側にイオン化針セット8aが設置され、イオン化針から放出されたイオンがドア外板の連通穴13から外部ドアノブ12まわりに流れるようになっている。これにより、外部ドアノブ12を操作する乗員の手まわりにイオンが供給される。同様に、窓枠部15については、図2の(b)に示すように、ドア10のドアノブ部近傍における窓枠16の後縁16a及び下縁16bにそってイオンを供給するように設けられ、イグニッション部18については(c)に示すように、イグニッションキーの差込部19まわりにイオンが供給されるように図示省略のイオン化針セットが設置される。なお、図中、丸で囲んだ(－)はマイナスイオンを示し、(＋)は乗員に帯電したプラス電荷を示している。

【0026】作動制御部7は、上記の各センサからの情報とタイマにより計時された時間に基づいて、イオン発生装置8を制御し、所定のイオン化針セットからイオンを放出させる。

【0027】つぎに、作動制御部7による制御について説明する。図3は、乗員乗車時の制御の流れを示すフローチャートである。この制御は例えば無線信号により運転席ドアのドアロックが解錠されることからスタートす

る。すなわち、まずステップ101でドアロックセンサ1からの信号によりドアロックの解錠状態（以下、開状態と呼ぶ）を検出すると、これからドアを開いて乗車することが予想されるので、ステップ102においてイオン発生装置8へ指令を送り、各ドアの外部ドアノブ部11および窓枠部15のイオン化針セット8a、8bからイオン放出を開始させる。このとき併せて、タイマ6の計時T0をリセットする。

【0028】ステップ103では、その後外部ドアノブセンサ2からの信号により、運転席ドアの外部ドアノブが操作されたかどうかをチェックする。外部ドアノブが操作されている場合はステップ104へ進み、操作されていないときはステップ108へ進む。運転席ドアの外部ドアノブが操作されると、運転席へ乗り込んでイグニッションキーを差し込む段階になるので、ステップ104では、イオン発生装置8へ指令を送り、さらにイグニッション部18のイオン化針セット8cからイオン放出を開始させる。ここで、タイマ6の計時T0はリセットする。

【0029】つぎのステップ105では、イグニッションセンサ4からの信号により図示省略のエンジンが始動しているかどうかをチェックし、始動している場合はステップ106へ進み、始動していないときはステップ110へ進む。ステップ106では、車速センサ5からの信号により車速をチェックする。エンジンが始動してかつ車両が走行中であれば、あらたな乗員の乗車の可能性はないので、ステップ113へ進み、全てのイオン放出を停止して、フローを終了する。一方、車両がまだ停止している場合は、あらたな乗員の乗車の可能性があるものとして、車両走行が検出されるまでステップ106が繰り返される。

【0030】先のステップ103のチェックでいずれの外部ドアノブも操作されていないときは、ステップ108において、タイマ6の計時T0とあらかじめ設定した所定時間T1との比較を行う。所定時間T1は、ドアロック開から乗員の乗車が完了するまでの時間として、例えば10分に設定される。T0<T1の間は、ステップ103に戻って各ドアの外部ドアノブの操作のチェックを繰り返す。そして、T0=T1に達すると、乗員の乗車の可能性がないものとして、ステップ109において外部ドアノブ部11、窓枠部15でのイオン放出を停止させ、フローを終了する。

【0031】また先のステップ105のチェックでエンジンが始動していない間は、ステップ110において、タイマ6の計時T0とあらかじめ設定した所定時間T2との比較を行う。所定時間T2は、最初の外部ドアノブ操作からエンジンが始動するまでの時間として、例えば5分に設定される。T0<T2の間は、ステップ105に戻ってエンジン始動のチェックを繰り返す。そして、始動されることがないままT0=T2に達すると、それ

以降乗車もないものとして、ステップ111ですべてのイオン放出を停止させ、フローを終了する。

【0032】以上のように、乗車時においては、作動制御部7がドアロックが解錠されたことを検出すると、乗車しようとする乗員がまず接触する可能性のある外部ドアノブ部11と窓枠部15においてイオン発生装置8からイオン放出が開始され、車体あるいは乗員に帯電した静電気が中和される。例えば乗員に帯電したプラス電荷がイオン化針からのマイナスイオンと中和して、静電気が除去される。なお、帯電の極性は乗員の服装などにより異なるため中和に必要なイオンの極性も異なるが、イオン発生装置8では両極性のイオンを発生させているため、中和のために必要な極性のイオンが自動的に引き合うことになり、乗員や車両に帯電した静電気電荷が除電される。

【0033】続いて、運転席ドアの外部ドアノブが操作されると運転者が接触することになるイグニッション部18においてもイオンが放出される。これにより、車両外部からドアを開いて乗り込み、エンジンを始動させて走行開始するまでの間、乗員が接触する可能性のある部位にイオンが供給される。

【0034】図4は、車両走行を終えて乗員が降車する際の制御の流れを示すフローチャートである。この制御はいずれかのドアの内部ドアノブが操作されることによりスタートする。まず、ステップ201において内部ドアノブセンサ3からの信号により内部ドアノブが操作されたことを検出すると、ステップ202では、車速センサ5からの信号により車速をチェックする。

【0035】車両が走行中であれば、降車不可能であるから、内部ドアノブの操作は誤ってされたものとして、制御は終了する。車両が停止している場合は、乗員に降車の意図があるものとして、ステップ203において、イオン発生装置8へ指令を送り、イグニッション部18、ならびに各ドアの外部ドアノブ部11および窓枠部15のイオン化針セット8a、8b、8cからイオン放出を開始させる。

【0036】次のステップ204では、イグニッションセンサ4からの信号によりエンジンの作動状態をチェックし、エンジンの停止を待って、ステップ205へ進む。ステップ205では、ドアロックセンサ1からの信号によりドアロックが開状態になったかどうかをチェックする。ドアロックが開状態の間はこのチェックを繰り返す。閉状態になったときにステップ206へ進む。エンジン停止に続いてドアロックが閉状態になった場合は、全員が降車し、車両から離れるため施錠したことになるから、ステップ206ではすべてのイオン放出を停止させて、フローを終了する。

【0037】以上のように、降車時においては、作動制御部7が内部ドアノブが操作されたことを検出すると、イグニッション部18、外部ドアノブ部11および窓枠

部15においてイオン発生装置8からイオン放出が開始され、車体あるいは乗員に帯電した静電気が除電される。そしてエンジンが停止され、ドアロックが施錠された後にイオン放出が停止されるので、全員の降車が済むまでは乗員が接触する可能性のある部位にイオン供給が継続される。

【0038】なお、本実施例では、上記のステップ101、103、105、106、108、110、201、202、204および205が発明の乗降時検出手段を構成し、とくにステップ101、103、105、106、108および110が乗車時検出手段を、ステップ201、202、204および205が降車時検出手段を構成している。また、ステップ102、104、107、109、111、203および206が作動制御手段を構成している。

【0039】本実施例は以上のように構成され、車両に備えたイオン発生装置8により乗降時に乗員が接触する可能性のある外部ドアノブ部11、窓枠部15およびイグニッション部18にイオンを放出するものとしたので、複数の乗員が乗降する場合にも各乗員が特別の装置を所持しなくても、乗員あるいは車両に帯電した静電気がイオンと中和される。したがって、イオン発生装置8によるイオン放出量を適宜に設定することにより、静電気ショックの発生限界である3kVに除電され、乗降時に外部ドアノブ部等に触れて静電気ショックを受けることを完全に防止できるという効果を有する。

【0040】また、とくに乗車時においては、ドアロックが解錠されたときにまず外部ドアノブ部11と窓枠部15に向けてイオンの放出を開始し、つぎに外部ドアノブが操作されてからイグニッション部18にもイオンを放出し、その後走行を開始しあるいは所定時間が経過するとイオン放出を停止するので、乗員はなんら特別の操作も要しないで、乗車の推移に対応した部位にそれぞれタイミング良く自動的にイオンが供給される。そして降車時においても、降車しようとして内部ドアノブが操作されたときにイオン放出を開始し、乗員が降車してドアロックが施錠されるとイオン放出を停止するので、同様に降車時の通常操作以外の特別な操作なしに、必要な間だけ自動的にイオンが供給され除電される。

【0041】図5は第2の実施例を示すブロック図である。これは、前実施例に対して着座感圧センサを追加するとともに、シート部にもイオンを放出するようにしたものである。すなわち、車室内の各シートにはそれぞれ乗員の着座によるシートの圧力を検出する着座感圧センサ9が設けられ、前実施例における各センサ1〜5およびタイマ6とともに、作動制御部7'に接続されている。

【0042】作動制御部7'により制御されるイオン発生装置8'は、各ドアの外部ドアノブ部と窓枠部、イグニッション部(図2における外部ドアノブ部11、窓枠部

15、イグニッション部18参照)ならびに各シート部にそれぞれ設置されたイオン化針セット8a、8b、8c、8dを備え、マイナスイオンとプラスイオンを発生する。図6に示すように、シート部20におけるイオン化針セット8dは、主としてシートバック21にそってイオンを放出するように設置され、乗員がシートバック21に背中を擦りよせたりした摩擦により帯電した静電気に対してイオンを供給して中和するものとしている。その他の構成は第1の実施例と同じである。

【0043】作動制御部7'における乗車時の制御は第1の実施例におけると同じであり、説明を省略する。図7は、作動制御部7'による乗員降車時の制御の流れを示すフローチャートである。ステップ301と302は、図4のフローチャートにおけるステップ201と202と同じ、ステップ307〜309は204〜206と同じである。ステップ302のチェックで車両が走行中であれば、降車不可能であるから、内部ドアノブの操作は誤ってされたものとして、制御は終了する。車両が停止している場合は、乗員に降車の意図があるものとして、ステップ303へ進む。

【0044】ステップ303では、まずイオン発生装置8'へ指令を送り、イグニッション部におけるイオン放出を開始させる。これにより、運転者はエンジン停止のためイグニッションキーに触れても静電気によるショックを受けない。そしてつぎのステップ304において、着座感圧センサ9からの信号により各シートにおける乗員の着座状態を検出する。いずれかのシートにおいて圧力が所定値P0以上減少する変化があった場合は、当該シートに着座していた乗員が降車のため腰を上げたものとして、ステップ305へ進み、イオン発生装置8'へ指令を送って当該シート部20におけるイオン放出を開始させる。

【0045】続いてステップ306で、外部ドアノブ部および窓枠部へのイオン放出を開始させる。このステップ306は上記ステップ304のチェックでいずれかのシートに上記所定の圧力変化があったときに実行される。このあと、ステップ307でエンジンの作動状態をチェックし、ステップ308でドアロックが閉状態になったかどうかをチェックする。ドアロックが閉状態になったときは、全員が降車し、車両から離れるため施錠したことになる。これらステップ307以降は前実施例と同様である。

【0046】ここで、先のステップ304のチェックで圧力変化が所定値P0より小さいシートについては、とくに図示しないが、ステップ308でドアロックの閉状態が検出されるまでの間当該ステップ304を繰り返すし、所定値P0以上の圧力変化があったときに当該シート部20におけるイオン放出を開始させる。これにより、乗車していた各乗員の降車動作のタイミングが互いにずれていても、それぞれ適時にそのシート部20にイ

オンが供給されて、乗車中に帯電した静電気が中和される。

【0047】本実施例では、上記のステップ301、302、304、307および308が発明の降車時検出手段を構成し、ステップ303、305、306および309が、図3のフローにおけるステップ102、104、107、109および111とともに作動制御手段を構成している。

【0048】本実施例は以上のように構成され、降車時において、内部ドアノブが操作されたときにまずイグニション部にイオン放出を開始し、さらに各シートに設けた着座感圧センサ9により乗員の降車動作を検出すると外部ドアノブ部と窓枠部にもイオンを放出するものとしたので、第1の実施例の効果に加えて、さらに降車の推移に対応した部位にそれぞれタイミング良く自動的にイオンが供給される。とくにシート部20へのイオン放出は、各乗員の降車動作のタイミングがずれている場合にも、各乗員ごとに腰を上げて降りようとするときに合わせて行なわれるから、高精度で効率良いイオン供給が行われる。

【0049】なお、各実施例では、外部ドアノブセンサ2、内部ドアノブセンサ3を複数の各ドアに設けて、いずれかのドアの外部ドアノブセンサあるいは内部ドアノブセンサの操作に基づいて乗降のタイミングを検出するものとしたが、一般には運転者の乗降動作が他の同乗者の乗降動作に先んずることが多いから、上記センサは少なくとも運転席ドアに設けてその操作に基づいてすべてのドアの外部ドアノブ部や窓枠部等にイオンを放出させることにより、大抵の場合に有効に静電気ショックが防止される。

【0050】また、実施例では乗降時の接触部位として外部ドアノブ部11、窓枠部15、イグニション部18、シート部20をイオン放出対象としているが、これに限定されず他の部位にもイオン発生装置によりイオンを放出することができる。さらにまた、実施例では降車時にエンジン停止およびドアロック閉を経てイオン放出を停止するものとしているが、乗車時と同様に、ドアロック閉がなくても各部位でのイオン放出開始から所定時間が経過した場合にはイオン放出を停止するようにして

もよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示すブロック図である。

【図2】イオン放出部位を示す説明図である。

【図3】第1の実施例における乗員乗車時の制御の流れを示すフローチャートである。

【図4】第1の実施例における乗員降車時の制御の流れを示すフローチャートである。

【図5】第2の実施例を示すブロック図である。

【図6】イオン放出部位を示す説明図である。

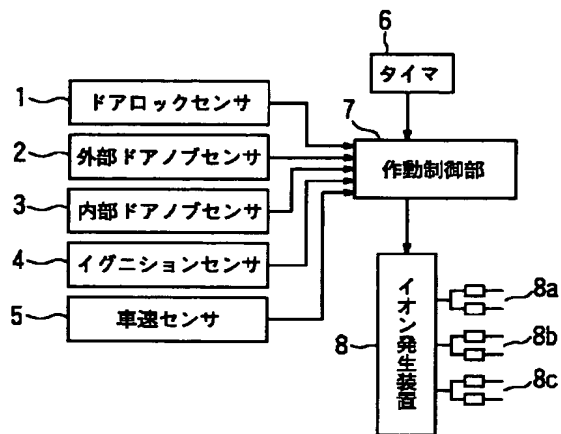
【図7】第2の実施例における乗員降車時の制御の流れを示すフローチャートである。動判定部における人員降車時の制御の流れを示すフローチャートである。

【図8】従来例を示す図である。

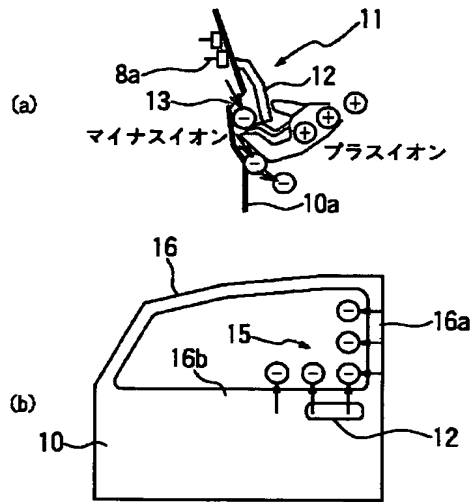
【符号の説明】

- | | |
|-------------|-----------|
| 1 | ドアロックセンサ |
| 2 | 外部ドアノブセンサ |
| 3 | 内部ドアノブセンサ |
| 4 | イグニションセンサ |
| 5 | 車速センサ |
| 6 | タイマ |
| 7、7' | 作動制御部 |
| 8、8' | イオン発生装置 |
| 8a、8b、8c、8d | イオン化針セット |
| 9 | 着座感圧センサ |
| 10 | ドア |
| 10a | ドア外板 |
| 11 | 外部ドアノブ部 |
| 12 | 外部ドアノブ |
| 13 | 連通穴 |
| 15 | 窓枠部 |
| 16 | 窓枠 |
| 16a | 後縁 |
| 16b | 下縁 |
| 18 | イグニション部 |
| 19 | 差込部 |
| 20 | シート部 |
| 21 | シートバック |

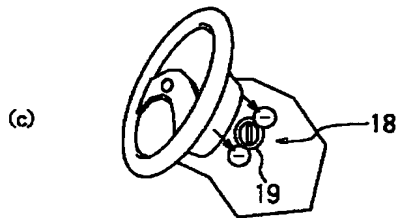
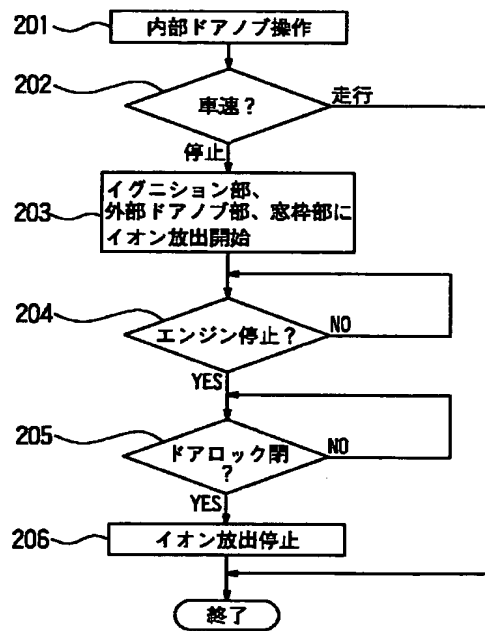
【図1】



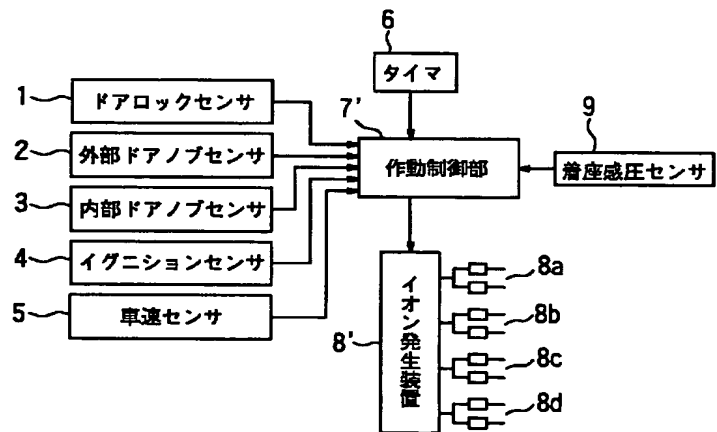
【図2】



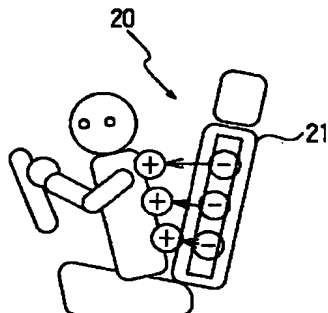
【図4】



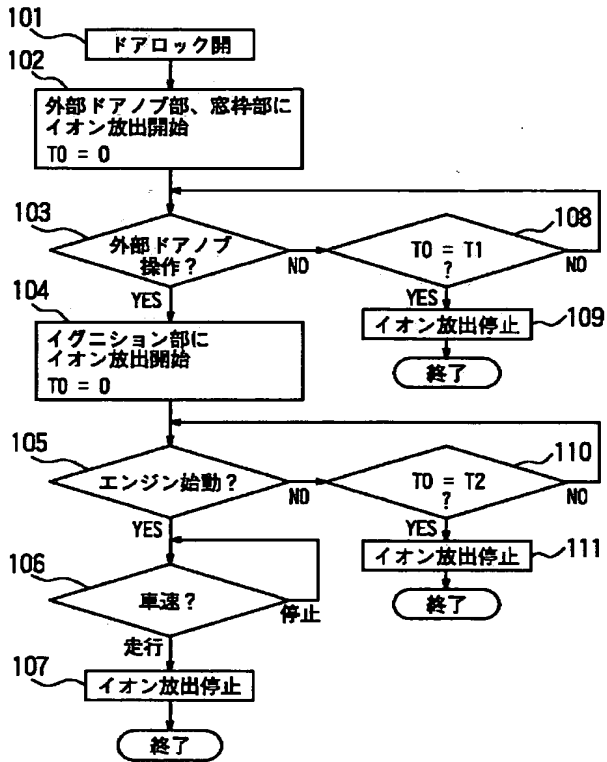
【図5】



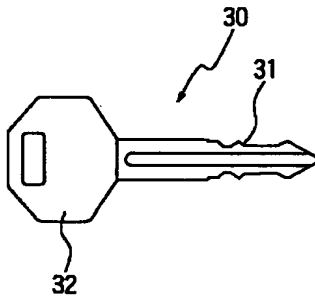
【図6】



【図3】



【図8】



【図7】

